

メージと負荷後1時間(R-1), 2時間30分(R-2.5)のイメージをANT, LAO方向から preset time を一定にして撮像した。各イメージについて, 心尖部を180°とし反時計回りに6°ごとに60点の circumferential maximum count profiles を作成した。ついで, ANT, LAO でおおの 60°~150° (Segment 1), 150°~210° (Segment 2), 210°~300° (Segment 3) に分割し, LAD 領域を ANT Segment 2, 3, LAO Segment 1, RCA 領域を ANT Segment 1, LAO Segment 2, LCX 領域を Segment 3 に相当するものとし, 各 Segment でカウント値を平均し, % Washout Rate (WR=(負荷時カウント-再分布カウント)/負荷時カウント)を算出し検討した。LAD 領域では, 非狭窄例は R-1 で WR は約 20%, R-25 で約 40%, 一方, 75% 以上の狭窄を用する LAD 病変例では R-1 で 10~30%, R-2.5 で 20~10% の低値を示した。RCA 領域では, RCA 病変例は R-1 で 10% 以下, R-2.5 で 30% 以下の低値を示し, RCA 非狭窄 5 例のうち 3 例は高値を示したが, 残り 2 例は低値を示した。LCX 領域では, LCX 病変例は低値を示したが, LCX 非狭窄例でも低値を示すものがかなり認められた。以上より, % washout rate は冠血管病変の検出に高い sensitivity を示したが, RCA, LCX 領域で false positive を示す例があり, 慎重な判定を要することが示された。

#### 10. 虚血性心疾患における TI-201 心筋シンチグラフィ-の washout index の臨床的検討

大森 好晃 梶谷 定志 南地 克美  
前田 和美 福崎 恒 (神大・一内)  
福川 孝 井上 善夫 橋本 勇  
(同・中放, 放)

運動負荷 TI 201 心筋シンチ (SMS) による IHD 重症度の半定量的判定を目的として, 心筋における TI 活性の経時的変化の評価を試みた。正常 10 例, LVG および CAG にて確診した陳旧性心筋梗塞症 29 例の計 39 例を対象に SMS を施行した。運動終了後 10' より 210' までに計 4 回撮像し background 処理後心筋を 6 segments (seg) に分け各 seg の平均カウントを求め, TI 活性の経時的変化を least square analysis により直線回帰しその傾きを washout index (W. I.) とした。normal seg, 有意狭窄を有する seg (involved seg) における W. I. はそれぞれ  $-0.32 \pm 0.21$ ,  $-0.06 \pm 0.08$  ( $p <$

$0.005$ ) で有意に involved seg で高値を示した。normal seg の mean+1 SD より W. I. の正常値を  $-0.1$  以下とした。W. I. による involved seg 全体の検出率は sensitivity 66% specificity 90% と visual による判定と有意差は認められなかったが, 多枝病変で梗塞領域以外で有意狭窄病変を有する seg (jeopardized seg) の検出率は sensitivity 81%, specificity 83% と visual に比し有意に高く, W. I. による判定法は jeopardized segment の検出にすぐれていることが示唆された。

#### 11. 運動負荷心プールイメージング法による梗塞心の心機能評価

金 奉賀 石田 良雄 山本 浩二  
常岡 豊 平岡 俊彦 福島 正勝  
井上 通敏 阿部 裕 (阪大・一内)  
木村 和文 久住 佳三 中村 幸男  
(同・中央放)  
南野 隆三 (桜橋渡辺病院)

心筋梗塞患者の運動負荷時心ポンプ機能を平衡時心電図同期心プールイメージング法を用いて検討した。対象は心筋梗塞患者 13 例 (前壁梗塞 6 例, 下壁梗塞 7 例) であり, 心疾患の既往のない 7 例を対照群とした。自転車エルゴメータによる Symptom-limited 多段階運動負荷を行い, 安静時, および, 運動負荷終点でマルチゲート心プールイメージングを施行した。本検討に用いた心機能指標は左室駆出分画 (EF), 左室容積 (EDVI, ESVI), および, 心収縮性の指標として P/V (収縮期最大血圧/左室収縮末期容積) である。対照群では P/V が  $4.3 \pm 1.3$  mmHg/ml/m<sup>2</sup> (mean±S.D.) から  $6.7 \pm 1.5$  に有意に増加し, 同時に EF の増加 ( $60.3 \pm 4.5\% \rightarrow 69.5 \pm 2.5$ ) と ESVI の減少 ( $32.3 \pm 5.2$  ml/m<sup>2</sup>  $\rightarrow 26.4 \pm 5.4$ ) を認めたが, EDVI は不変 ( $80.4 \pm 17.0 \rightarrow 87.6 \pm 19.6$ ) であった。梗塞群は運動負荷による P/V の増加度が, 対照群の増加度の下限である 30% 以上増加した 7 例 (MEA 群) と, 30% 以下の増加であった 6 例 (MEB 群) の 2 群に分けて検討した。MI-A 群では P/V の増加を反映して ESVI は  $35.3 \pm 3.7$  から  $26.9 \pm 3.9$  に減少したが, EDVI は不変 ( $81.6 \pm 11.1 \rightarrow 80.0 \pm 17.3$ ) であった。一方, MI-B 群では  $60.5 \pm 37.6$  から  $71.7 \pm 33.9$  に増加し, EDVI も  $99.8 \pm 40.0$  から  $118.2 \pm 36.8$  に有意に増加した。以上より, 心収縮性の予備力の制限された MI-B 群

では Frank-Starling 機構の作働が運動負荷時心血行動態の維持に重要な役割を果たしていることが示唆された。

## 12. ECG ゲート心プールシンチグラムによる拡張期心機能の検討

足立 晴彦 杉原 洋樹 勝目 紘  
伊地知浜夫 (京都医大・二内)  
石津 徹幸 島村 修 落合 正和  
(京都洛東病院・内)

収縮期に比べ拡張期心機能を評価した報告は多くない。私たちは ECG ゲート心プールシンチグラムにより心室の容量曲線を解析することで容量面からの拡張期心機能について検討した。〔方法〕<sup>99m</sup>Tc-HSA による平衡時心プールシンチグラフィーを右室、左室が最も明瞭に分離できる LAO で行い約 6~8 分のゲート収集を行った。左室に ROI を設定しバックグラウンドを差し引いて左心室のカウント曲線を作成した。この曲線の収縮終期 (ES) より拡張終期 (ED) に至る時間を 3 等分し最初の 1/3 の時期を F<sub>1</sub>、2/3 の時期を F<sub>2</sub> とし ES より F<sub>1</sub> または F<sub>2</sub> に至るまでの拡張期充満量をそれぞれ ΔF<sub>1</sub>、ΔF<sub>2</sub> として、これを駆出量カウント (SC) で除しこれを Filling fraction (FF) と名付け、検討した。〔対象〕正常 (NL) 12 名、陳旧性心筋梗塞症 (OMI) 14 名、高血圧性心疾患 (HHD) 18 名、肥大型心筋症 (HCM) 5 名の計 49 名を対象とした。〔結果〕収縮期の指標である駆出率は OMI で低下、HHD、HCM では増加したが Filling fraction では FF<sub>1</sub>、FF<sub>2</sub> とも OMI、HHD、HCM で低下し、EF と FF を対比すると NL、OMI、HHD+HCM の 3 群を明確に分離し得た。〔結論〕従来、RI 法での心機能評価法は収縮期指標である駆出率を中心に行われて来たが、今回報告する Filling fraction のような拡張期指標を用いると虚血心疾患だけでなく肥大型心筋症のような疾患の機能評価も可能である。

## 13. 左室拡張期容量末期容量の測定

吉野 孝司 小田 忠文 小林 享  
筆本 由幸 藤本 淳  
(大阪成人病セ・循診)

RI 法により左室拡張末期容量を RAO 30° からの first pass method にて、area length method から求めた。そこで、isocount level を 25% から 45% まで 5% 毎変え、

いずれの isocount level で行うのが最も適当であるかを検討するため、同方向よりの Contrast LVEDV と対比検討した。対象は Contrast LVG で左室壁運動が正常であった 20 例とした。方法は、regional ejection fraction image より LVarea ならびに長軸を決め LVEDV を求めた。

結果：isocount level の増加を伴い、RILVEDV は全例漸減した。そこで、各 isocount level における RILVEDV と Contrast LVEDV の相関をみたところ、35% の isocount level で  $y=1.33x-34.1$ ,  $r=0.53$ ,  $p<0.02$  で余りよい相関を認めなかった。そこで、RI 法で高値を示した 4 例について検討した。1 例は REFI が不規則であり、もう 1 例は RI 法と Contrast 法で EF が大きく異なった。残り 2 例は REFI EF とともに問題はなかったが、REFI より求めた LVEDV は全ての isocount level で overestimate であり、Cine Mode により aortic valve を決め修正した。先の 2 例を除き、RILVEDV と Contrast LVEDV の相関をみたところ、35% の isocount level で  $y=1.01x-23.4$ ,  $r=0.69$ ,  $p<0.005$  と割合よい相関を認め、また  $y=x$  にほぼ近似した値が得られた。今後 LVEDV の測定は、35% の isocount level を用い、REFI と Cine Mode の両方を使用していきたい。

## 14. マルチトリガー心プールイメージング法による心室拡張特性評価の試み

石田 良雄 山本 浩二 金 奉賀  
平岡 俊彦 常岡 豊 福島 正勝  
井上 通敏 阿部 裕 (阪大・一内)  
木村 和文 久住 佳三 中村 幸男  
(阪大・中放)

RI 心血管造影法による左室容積曲線の計測において、拡張早期および終期の情報の高精度化を図るため、心電図 R 波・心音 II 音をトリガとするマルチトリガー心プールイメージング法を開発した。方法：1) modified LAO 45° から計測した心プールイメージデータと、多チャンネル生体信号入力装置・トリガ発生装置を介して得た心電図 R 波・心音 II 音トリガパルスを、タイムマーカー (10 msec) 設定のリストモード方式で収集 (日立 RI データ処理装置 HARP を使用)。2) 収集データの不整脈除去・心音トリガーエラー修正。3) マルチゲートイメージ作成; (i) R 波トリガによる順方向心拍加算